

長崎県における I T S 技術を活用した高度な移動支援について

長崎河川国道事務所 調査第二課 ◎原田 修

○本多あらし

1. はじめに

今回報告する事業は、長崎県内における道路情報提供に向けた手法の検討及び道路利用者の移動実態把握手法の検討・実証並びに検証を行うものである。

長崎県は観光目的等の県外来訪者が多く、道に不慣れな道路利用者の情報利用ニーズが高いため、様々な機関が個別に対応している状況であり、ユーザビリティの面で課題が存在する。

そこで、地域と連携した利便性の高い情報提供の仕組みの構築や、それに資する道路利用者の移動実態把握手法の実用化が必要と想定し、交通ビッグデータ（道路プローブデータ、民間企業が保有するプローブデータ等）の収集・活用を検討し、ETC2.0の一般道整備・運用開始を見据え、道路プローブデータの有効活用方法や、適切な情報提供手法・内容の検討を実施するものである。



図-1 事業位置案内図

2. 現況把握

検討の基礎資料となり得る、「情報連携」や「ビッグデータ」に関する、研究開発を含む利活用事例を収集し、整理を行った。

表 1 収集した資料及びその概要

分類	事例	概要
地図、規制情報、カメラ情報などを一つに連携	長崎県土木部道路維持課 (長崎県管理国県道 道路通行規制情報)	・長崎県内における道路の 交通規制位置 をインターネット上の 地図ソフト 上にプロット、また、具体的な 交通規制内容 について表（テキスト）で示したサイト。長崎県と長崎県道路公社、国土交通省、NEXCOなど、様々な機関が情報共有・連携することによって県全体の道路交通情報を提供することが可能である。
ポータルサイトとして連携	山形河川国道事務所 (リアルタイム道路情報)	・山形河川国道事務所では、1画面で様々な機関が管理する情報の提供は行っておらず、各情報提供サイトを集約したポータルサイトを管理して情報提供を行っている（ ライブカメラ、交通規制、気象情報、雪みち情報 など）。システムの統合が必要なく容易に連携し、県内の情報を提供することが可能となった。一方、利用していく中で、情報を処理しきれなくなる恐れもある。
公共交通	九州のりものinfo.com	・120社の事業者が連携して、情報を随時更新して配信しており、各事業者の運航案内や運行状況を配信している。地域別検索やユーザ登録による 自動通知メール機能 も整備されている。

表 2 交通ビッグデータの活用事例

活用事例・タイトル	活用するビッグデータ	概要
【国土交通省】 ITSスポット 一般道への展開	速度、走行時間、 急ブレーキデータ	・一般国道にITSスポットを設置し、専用車載器を搭載した車両の交通データ（プローブデータ）を収集し、国などがそのデータを分析して事故発生確率の高い箇所（潜在的なリスク（危険箇所））を把握、対策を実施することを目的とした事業。
【交通工学研究論文】 ITSスポットからのプローブ情報の道路分野への活用について	速度、走行時間 急ブレーキデータ	・上記同様、高速道路や都市高速で設置されているITSスポットからプローブデータを収集。ある道路の潜在的なリスク（渋滞や事故の発生確率が高い箇所）に資するデータの活用方法に関する研究。
【土木計画学研究論文】 民間プローブデータを用いた事故対策の評価と効果モニタリング・評価手法の検討	急ブレーキデータ	・民間プローブの解析によって得られる急減速データを活用し、事故対策前後の急減速発生位置を比較し、事故対策の効果検証・モニタリング手法の確立の検討を目的とした研究。
【データ保有企業の取組み】 SAFETY MAP -みんなでつくる安全マップ-	急ブレーキ多発地点 事故多発地点 地域の方の情報	・カーナビからの情報を集約している「インターナビ」から収集した①急ブレーキデータ多発地点データと、②交通事故情報、③地域住民などから投稿される危険スポット情報を集約し、潜在的な事故危険箇所を把握、道路対策の実施を目的とした取組み。

収集・整理の結果を以下に考察した。

【各種関連機関における道路情報提供状況について】

連携は各機関がそれぞれ所有・運用する独立ページがリンクを主体にした連携であり、利用者側の目線からは「地図上で一覧できる」「各機関の配信情報が一樣に同時確認できる」といったサイトの協働運用の事例は少なく、この点の改善により利用者の情報収集の効率化が可能と考えられる。

【交通ビッグデータの活用事例について】

官は民間のデータ購入に依存しており、同様な交通ビッグデータを官整備のインフラから収集することが出来れば、その利活用効果は大きいことが把握できた。

3. 連携システムの検討・運用

現況把握の結果を踏まえ、直轄国道に設置されるITSスポットを活用した各箇所の道路情報提供のあり方について検討を行った。また、効率的な道路情報発信を継続的かつ自主的に運用していくために、スマートフォンやWebページ等のサービスや連携の仕組みについても検討を実施した。

1) ITSスポットの基礎状況把握

設置位置：長崎県には18基が新規整備される。直轄国道に設置されるITSスポットは、情報収集（経路情報収集）のみを想定したもので、情報提供機能を有していないが、高速道路上のITSスポットではITSスポットのアンテナから対応車載器の(DSRC車載器)に文字・音声及び画像情報が提供できることから、将来的な活用も見据え、システムの仕様・条件を把握した。

【仕様の収集・整理】

- ・電波ビーコン 5.8GHz 帯データ形式解説書 アップ/ダウンリンク編 Rev1.3 H23.11
(財団法人道路新産業開発機構)
- ・スポット通信サービス (DSRC サービス) 設計マニュアル (案)
(平成21年;国土交通省国土技術政策総合研究所)

- ・スポット通信サービス（DSRC サービス）提供マニュアル(案)（第0.71版）
（H22.11 西日本高速道路株式会社九州支社）

2) 道路利用者の特性分析

- ・交通量配分による OD 及び利用経路の分析
- ・Web アンケートによる道路利用状況の把握

3) 情報取得ニーズの把握分析

- ・普段利用している交通情報及び情報収集手段
- ・運転するときほしい交通情報
- ・物流事業者へのヒアリング

4) ITS スポットからの提供情報の検討

- ・道路利用特性、情報取得ニーズの把握分析結果より、各経路情報収集装置からの道路利用者に有用な提供情報を検討した。

《検討結果》

- ・WEB アンケートから一般利用者において全ての情報に一定のニーズが確認されたことから、状況に応じた様々な情報を的確に提供する必要があると考えられる。
- ・具体的には、通常時の所要時間情報、有事（渋滞、事故、規制）には提供情報を切り替えることで、利用者に即した、道路情報の提供が可能となる。
- ・所要時間情報提供の基準となる拠点は、流動分析結果（OD 分布）から把握する。
- ・事業者ヒアリング結果から、事故危険箇所情報、工事実施状況、提供コンテンツ、情報のパッケージ化を検討。

5) その他情報提供媒体との連携の検討

- ・サービスの深度化の検討
- ・連携先の拡大の検討

4. 移動実態把握手法検討及び実証と検証

1) ITSスポット等からの取得データの把握

表3 ITS スポット取得データ仕様の整理結果

項目	内容
データ取得間隔	・100m (H23以前に製造された車載機) 又は200m (H23以降に製造された車載機)である。 ・22.5度 (H23以前に製造された車載機) 又は、45度変化時とする (H23以降に製造された車載機)
データ取得範囲	・40km分の走行履歴 (H23以前に製造された車載機) ・80km分の走行履歴 (H23以降に製造された車載機)
データ項目	・走行履歴 (時系列の緯度経度ポイント情報) ・車両挙動 (急加速の発生位置と発生加速度)
その他	・H23以降に製造された車載機では電源オフ時にも走行履歴を保持されるよう変更された。 (H23以前に製造された車載機は、電源オフ時に蓄積データが削除される)

2) ITSスポット取得データ活用検討及び移動実態把握手法等の実証と検証

- 3) 道路整備前後での区間旅行速度、拠点間旅行速度を比較し、道路整備効果を表現
- 4) 急制動データの発生状況を分析・把握し、事故危険区間を抽出
- 5) 主要渋滞区間通過交通のOD、移動経路分析を用いた渋滞要因分析

5. まとめ

1) 連携システムの検討・運用

これらのことから地域との連携・協業による、道路管理者の保有する情報の効果的な道路利用者への提供が、具体的に拡大していける可能性を確認できた。

また、情報提供サービスを展開する際の利用者ニーズ、路線ニーズなどもヒアリングやアンケートを通して確認できた。

この検討結果を踏まえ今後は、ITSスポット等を活用した道路情報提供手法を実際に試行し、その評価・検証を行っていく。

2) 移動実態把握手法の検討及び実証と検証

今年度から取得されている道路プローブデータの仕様及び長崎管内におけるデータ取得範囲を整理した。

また、道路プローブデータと同様な情報を有する民間企業が保有するプローブデータを使用し、実際の道路事業へのデータ活用モデルケースを作成し、道路事業への適用性を検討した。

《今後の実施事項》

① 検討した情報提供手法の構築

- ・検討した情報提供手法を実際に構築する。
- ・現状で経路情報収集装置には情報提供機能が具備されていないため、スマートフォンのアプリにより経路情報収集装置の情報提供機能を再現。

② 検討した道路情報提供手法の試行

- ・①で構築したツールを道路利用者実際に利用してもらうための調査を実施する。（自治体公用車や物流事業者等の車両への端末設置による調査実施を想定）

③ 検討した道路情報提供手法の評価④ アンケート等による評価

④ 評価結果のフィードバック

⑤ 道路事業への適用を見据えた実際の道路プローブデータの取得

⑥ 実際の道路プローブデータを用いたモデルケースの充実



図2 ITSスポットからの情報提供を意識したスマートフォンアプリのイメージ